

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-195924

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl.

H01B 7/17

H01B 7/08

H01B 11/00

(21)Application number : 2000-005827

(71)Applicant : NISSEI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.01.2000

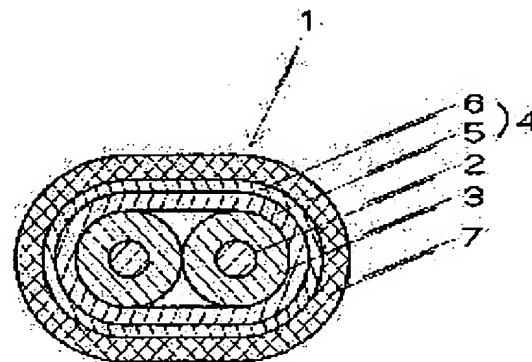
(72)Inventor : INOUE YASUYOSHI

(54) TWO CORES PARALLEL SHIELDED CABLE AND FLAT SHIELDED CABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide two cores parallel shielded cable and a flat shielded cable which are enhanced in their shield properties and have compact shapes.

SOLUTION: In two cores parallel shielded cable, in the state that two strips of cable having inner conductors 2 covered with insulators 3 respectively are arranged in parallel, an outer conductor 4 being two layers structure consisted of metallic fiber layer 5 and/or a metallic tape layer 6 surrounding the layer 5 is provided on a circumference of the two strips of cable.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-195924

(P 2 0 0 1 - 1 9 5 9 2 4 A)

(43) 公開日 平成13年 7 月19日 (2001. 7. 19)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

H01B 7/17

H01B 7/08

5G311

7/08

11/00

J 5G313

11/00

7/18

D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-5827 (P 2000-5827)

(22) 出願日 平成12年 1 月 7 日 (2000. 1. 7)

(71) 出願人 000226932

日星電気株式会社

静岡県浜松市大久保町1509番地

(72) 発明者 井上 保良

静岡県浜松市大久保町1509番地 日星電気
株式会社内

F タ-ム (参考) 5G311 CA01 CB05 CC01 CD03 CE03

5G313 AB05 AC03 AC06 AD01 AD06

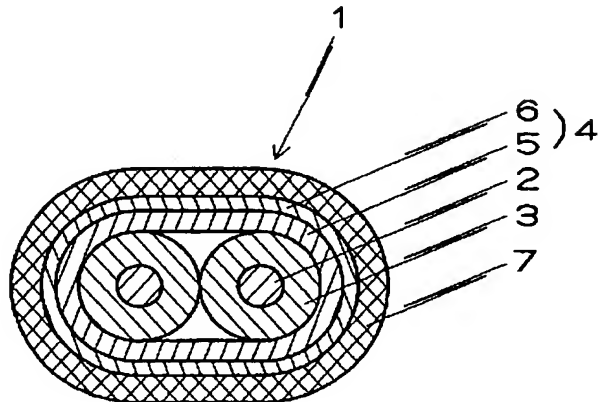
AE01 AE08

(54) 【発明の名称】 2 芯平行シールドケーブルおよびフラットシールドケーブル

(57) 【要約】

【課題】 シールド性が改善され、しかもコンパクトな形状を有するシールドケーブルおよびフラットシールドケーブルを提供すること。

【解決手段】 2 芯平行シールドケーブル 1 において、内部導体 2 上に絶縁体 3 を設けた電線を 2 本平行に並べた状態でこれら 2 本の電線の外周に、金属編組層 5 またはおよび該層を取り巻く金属テープ層 6 からなる 2 層構造の外部導体 4 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部導体上に絶縁体を設けた電線を 2 本平行に並べた状態でこれら 2 本の電線の外周に、編組ピッチが 1 mm～1 2 mm の金属編組層からなる外部導体を設けたことを特徴とする 2 芯平行シールドケーブル。

【請求項 2】 該金属編組層の周りに、さらに該層を取り巻く金属テープ層設けて、2 層構造の外部導体とした請求項 1 記載の 2 芯平行シールドケーブル。

【請求項 3】 金属テープ層が、片面に金属が蒸着されたプラスチックテープからなる請求項 2 記載の 2 芯平行シールドケーブル。

【請求項 4】 外部導体の周りに、さらに、テープを巻回してなるジャケット層が設けられた請求項 1 または 2 記載の 2 芯平行シールドケーブル。

【請求項 5】 ジャケット層を構成するテープが、片面にホットメルト剤が塗布されたプラスチックテープからなる請求項 4 記載の 2 芯平行シールドケーブル。

【請求項 6】 請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の 2 芯平行シールドケーブルを複数本並列させた状態で、該状態を被覆材で固着して構成したことを特徴とするフラットシールドケーブル。

【請求項 7】 被覆材が、粘着テープである請求項 6 記載のフラットシールドケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パソコン等の電子機器の高速信号伝送に適したシールドケーブルおよびフラットシールドケーブルに関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、高速信号伝送用ケーブルとしては、2 芯の絶縁電線を撚ったツイストペア線がよく知られている。ところが、このツイストペア線には外部導体がないのでシールド特性が十分でないため、外周部にシールド材を巻く等の、ノイズ対策が不可欠となる。しかし、このような対策には、ケーブル自体が不可避免的に太くなってしまうという問題が未解決のまま放置されていた。さらに、実開平 4-94212 号公報（実願平 3-626 号のマイクロフィルム）には、平行 2 芯ケーブルをスパイラル状に巻き、その外周をさらに、編組状に導電性外部導体で被覆した 2 芯ケーブルが開示されているが、この場合は外部導体と絶縁体との密着性が悪くシールド特性が十分でないという問題がある。また、この態様では、製品の外形がコンパクトでなく、製造工程が煩雑になるという問題もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる従来技術の問題点を解消し、シールド性が改善され、しかもコンパクトな形状を有するシールドケーブルおよびフラットシールドケーブルを提供することを課題とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、絶縁電線を 2 本平行に並べた状態で、それらの外周に、特定の編組ピッチの金属編組層からなる外部導体あるいは金属編組層および該層を取り巻く金属テープ層からなる 2 層構造の外部導体を設けることにより、懸案のシールド性が改善され、製品のコンパクト化が図れることを究明した。かくして、本発明によれば、内部導体上に絶縁体を設けた電線を 2 本平行に並べた状態でこれら 2 本の電線の外周に、編組ピッチが 1 mm～1 2 mm の金属編組層からなる外部導体を設けたことを特徴とする 2 芯平行シールドケーブルが提供される。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明を更に詳細に説明する。図 1 は、本発明の 2 芯平行シールドケーブルの一例を示す横断面図、図 2 は、本発明の 2 芯平行シールドケーブルの他の態様を示す横断面図、図 3 は、上記の 2 芯平行シールドケーブルを複数本平行に並べて構成したフラットシールドケーブルの横断面図である。図 1～図 3 において、1 は 2 芯平行シールドケーブル、2 は内部導体、3 は絶縁体、4 は外部導体で金属編組層 5 のみの単層または該金属編組層 5 と金属テープ層 6 との 2 層構造体の形状をとっている。さらに、7 はジャケット層、8 はフラットシールドケーブル、9 は被覆材である。まず、図 1 に示した 2 芯平行シールドケーブルについて説明する。この例では、内部導体 2 上に絶縁体 3 を設けた電線を 2 本平行に並べた状態でこれら 2 本の電線の外周に、金属編組層 5 からなる単層構造の外部導体が設けられている。ここで、肝要なことは、金属編組層 5 の編組ピッチが 1 mm～1 2 mm の範囲（特に好ましくは 2 mm～1 0 mm）になければならない。なぜなら、上記のピッチが 1 mm 未満では、編組の絞めつけが強くなりすぎ、製品の可撓性に問題を生じ一方、12 mm を超えると編組がバラケ易くなりインピーダンス特性が不安定になったり、シールド特性が悪化するからである。ここで、内部導体 2 としては、一般に軟銅線、合金線の単線または撚り合せた導体を使用される。一方、絶縁体 3 としては、絶縁機能を有するものであれば使用可能であるが、ケーブルの要求特性の一つである優れた高周波特性を考慮した場合、フッ素樹脂が好ましく、しかもこれを押し出被覆した形で適用するのが最も好ましい。この絶縁体 3 の厚さは 0.04 mm～0.2 mm の範囲にあるのが好ましい。次に、外部導体を構成する金属編組層 5 について述べる。金属編組層 5 は導体 2 の材質である軟銅線あるいは合金線を編組して構成される。編組の打数は 8～24、持数は 3～8 が、編組ピッチは 1 mm～1 2 mm の範囲にあることがシールド特性上から好ましい。次に、必要に応じて、ポリエステルテープ等のプラスチックテープを横巻きしてジャ

ケット層 7 を形成する。このジャケット層を構成するテープとしては、片面にホットメルト剤が塗布されたプラスチックテープを用いるのが好ましい。これは、加熱溶融することによりホットメルトが金属編組層 5 の表面全体に塗布・溶着されるので、接着強度および密閉性が向上するからである。併せて、作業工数が削減され生産性も向上するという利点も生じる。また、ジャケット層 7 の厚さは $4\mu\text{m}$ ~ $18\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

【0006】次に、図 2 に示した 2 芯平行シールドケーブルについて説明する。この例では、内部導体 2 上に絶縁体 3 を設けた電線を 2 本平行に並べた状態でこれら 2 本の電線の外周に、金属編組層 5 および該層を取り巻く金属テープ層 6 からなる 2 層構造の外部導体 4 が設けられている。この場合には、金属編組層 5 と該層を取り巻く金属テープ層 6 の 2 層構造であるので図 1 の単層構造の場合と比較して、いっそうシールド特性が向上する。ここで、内部導体 2、絶縁体 3、金属編組層 5、ジャケット層 7 は図 1 の実施例と同様である。ただし、この場合には、金属編組層 5 の外周に金属テープ層 6 が設けてあるので金属編組層 5 のピッチについては、必ずしも図 1 の場合の範囲内である必要はない。ここで、金属テープ層 6 は銅、アルミ等の金属テープ、あるいは金属蒸着テープ層等が適宜使用されるが、その中でも特にポリエステルテープ等のプラスチックテープの片面に銅を蒸着させた金属蒸着テープ層が強度上、シールド特性上から好ましい。金属蒸着の厚さは $0.1\mu\text{m}$ ~ $1\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。ここで大事なことは、充分なシールド特性を得るため、金属テープ 6 はその金属蒸着面が金属編組層 5 に接するよう配置するとともに、金属編組層 5 上に隙間を生じないよう、密に横巻する。次に、図 1 の実施例と同様、必要に応じて、ポリエステルテープ等のプラスチックテープを横巻きしてジャケット層 7 を形成する。

【0007】最後に、本発明の他の態様である、図 3 に示したフラットシールドケーブル 8、すなわち 2 芯平行シールドケーブル 1 を複数本平行に並べて構成したフラットシールドケーブル 8 について説明する。図 3 に示すように、このフラットシールドケーブル 8 は、図 1 または図 2 に示した 2 芯平行シールドケーブル 1 を複数本平行に並べ、その外周をケーブル群の上下から被覆材 9 で固着したものである。この場合用いる被覆材 9 としては、合成樹脂特にポリエステルを基材とする粘着テープが好ましく採用される。このようなフラットシールドケーブル 8 においては、2 芯平行シールドケーブル 1 を複数本平行に並べ、その外周に被覆材 9 を固着するように構成したので、多信号を伝送する場合にも各 2 芯平行シールドケーブル部でのノイズ相殺効果により優れたシールド効果が奏されるという特長がある。なお、本発明の応用として、2 芯平行シールドケーブルと従来の同軸ケ

ーブルあるいは電源ケーブルとを組み合わせたフラットシールドケーブルも可能であることを付記しておく。

【0008】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【実施例 1】内部導体 2 として、外径 0.03mm のスズ入り銅合金線 7 本を撚ったものを用いた。また、絶縁体 3 はフッ素樹脂を 0.06mm の厚さで内部導体 2 上に押し出被覆して、外径 0.21mm の絶縁電線を作成した。次に、この絶縁電線を 2 本平行に並べた状態で、その外周に、外径 0.03mm のスズ入り銅合金線を打数 16、持数 6 本、編組ピッチ 6.6mm から 7mm で編組した金属編組層 5 からなる外部導体を設けた。最後に、外部導体上にジャケットとして、ホットメルト剤付きの、全厚みが $6\mu\text{m}$ のポリエステルテープを巻回した状態で加熱してジャケット層 7 を形成し、2 芯平行シールドケーブル 1 を得た。

【実施例 2】内部導体 2、絶縁体 3、外部導体 4 を形成する金属編組層 5 は実施例 1 と同様とし、さらに、金属編組層 5 の周りに $0.1\mu\text{m}$ の厚さの銅を蒸着させた、全厚みが $6\mu\text{m}$ のポリエステルテープを巻回して金属テープ層 6 を形成して、最終的に 2 層構造の外部導体 4 を得た。最後に金属テープ層 6 の外周に実施例 1 と同様のジャケット層 7 を形成し、2 芯平行シールドケーブル 1 を得た。本実施例は外部導体 4 を 2 層構造とし、実施例 1 の場合よりシールド特性を強化したものである。

【0009】

【発明の効果】本発明によれば、コンパクトにして優れたシールド特性を呈する 2 芯平行シールドケーブルが、より改善された作業性の下に提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 2 芯平行シールドケーブルの一例を示す横断面図である。

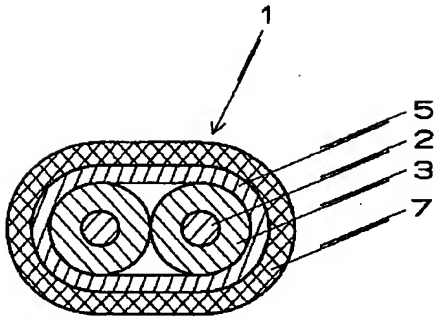
【図 2】本発明の 2 芯平行シールドケーブルの別実施例を示す横断面図である。

【図 3】上記の 2 芯平行シールドケーブルを複数本平行に並べて構成したフラットシールドケーブルの一例を示す横断面図である。

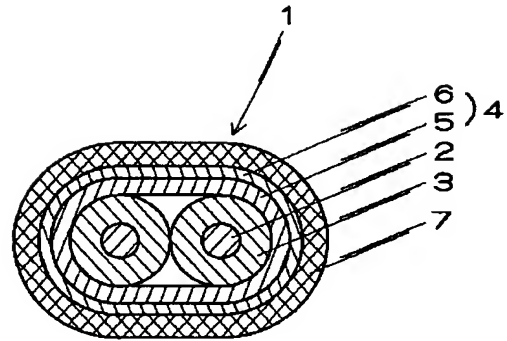
【符号の説明】

- 1 2 芯平行シールドケーブル
- 2 内部導体
- 3 絶縁体
- 4 外部導体
- 5 金属編組層
- 6 金属テープ層
- 7 ジャケット層
- 8 フラットシールドケーブル
- 9 被覆材

【図 1】



【図 2】



【図 3】

